BT 30.950-59



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO
CHEFIA DE SUPRIMENTO

# BOLETIM TÉCNICO

# ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO BORNAL DE PERNA

1ª Edição
2024



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO
CHEFIA DE SUPRIMENTO

# BOLETIM TÉCNICO

# ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO BORNAL DE PERNA

1ª Edição
2024

## ÍNDICE DE ASSUNTOS

**Pág.**


1 Finalidade........................................ 03
2 Objetivos........................................ 03
3 Legislação........................................ 03
4 Amostragem........................................ 04
5 Características Gerais........................................ 04
6 Desenhos Técnicos........................................ 07
7 Características Específicas........................................ 16
8 Dimensões........................................ 21
9 Identificação........................................ 23
10 Avaliação de Conformidade para Recebimento do Material........................................ 24
11 Disposições Finais........................................ 24
12 Responsáveis Técnicos........................................ 25
13 Ato de Aprovação........................................ 25

# 1. FINALIDADE

Este Boletim Técnico (BT) tem por finalidade estabelecer as condições mínimas exigíveis para a padronização e recebimento do Bornal de Perna.

# 2. OBJETIVOS

2.1 Especificar e padronizar os materiais adquiridos pela Chefia de Suprimento (C Sup) destinados à cadeia de suprimento;

2.2 Garantir os padrões mínimos de qualidade aceitável para o material;

2.3 Estabelecer os requisitos técnicos mínimos para aceitação do material;

2.4 Definir a metodologia para avaliação da conformidade do material.

# 3. LEGISLAÇÃO

3.1 Na aplicação deste documento é necessário consultar a relação de normas abaixo, que serão utilizadas na confecção e avaliação do produto. **Serão aceitas normas equivalentes ou versões atualizadas desde que compatíveis com as que se seguem**.

3.1.1 AATCC TM 20: *Test Method for fiber analysis: Qualitative* (Método de teste para análise de fibra: Qualitativa).

3.1.2 AATCC TM 20A: *Test Method for fiber analysis: Quantitative* (Método de teste para análise: Quantitativa).

3.1.3 ABNT NBR 10588: Materiais Têxteis - Determinação do Número de Fios de Tecidos Planos.

3.1.4 ABNT NBR 10591: Materiais têxteis - Determinação da gramatura de superfícies têxteis.

3.1.5 ABNT NBR 12071: Artigos confeccionados para vestuário – Determinação das dimensões.

3.1.6 ABNT NBR 12546: Materiais Têxteis - Ligamentos Fundamentais de Tecidos Planos - Terminologia.

3.1.7 ABNT NBR 13216 – Materiais têxteis – Determinação do título de fios em amostras de comprimento reduzido.

3.1.8 ABNT NBR 15291: Filamentos têxteis - Determinação do número de filamentos em fios ou tecidos multifilamentos.

3.1.9 ABNT NBR NM ISO 3758: Têxteis – Códigos de cuidado usando símbolos.

3.1.10 ASTM D 792: *Standard Test Methods for Density and Specific Gravity (Relative Density) of Plastics by Displacement* (Métodos de teste padrão para densidade e gravidade específica (densidade relativa) de plásticos por deslocamento).

3.1.11 ASTM D 1059: *Standard Test Method for Yarn Number Based in Short-length*

*Speciments* (Método de teste padrão para número de fios com base em amostras de comprimento curto).

3.1.12 ASTM E 1252: *Standard Practice for General Techniques for Obtaining Infrared Spectra for Qualitative Analysis* (Prática Padrão para Técnicas Gerais de Espectros Infravermelhos para Análises Qualitativas).

3.1.13 ISO 5084: *Textiles – Determination of thickness of textiles and textile products* (Têxteis – Determinação da espessura de têxteis e produtos têxteis).

3.1.14 Portaria nº 118, do INMETRO, de 11 de março de 2021 - Regulamento Técnico Mercosul sobre etiquetagem de Produtos Têxteis.

## 4. AMOSTRAGEM

A amostragem deve obedecer às condições previstas no instrumento convocatório.

## 5. CARACTERÍSTICAS GERAIS

5.1 O Bornal de perna possui sistema com três bolsos frontais sobrepostos à bolsa principal, alça de perna e alça para pendurar no cinto. A base do bornal possui preenchimento com Placa de Etileno Vinil Acetinado (EVA). É confeccionado em dois tecidos, camuflado cordura 1000 (**conforme especificação do tecido e cor, determinados no instrumento convocatório**) e na cor verde oliva cordura 1000 (**conforme especificação do tecido e cor, determinados no instrumento convocatório**) e é confeccionado conforme instruções de montagem e costuras detalhadas no item 7.4 (ver figuras de 1 a 11);

**- Frente da base do bornal:**

5.2 Bornal de perna constituído por uma base com formato quadrado medindo 19,5 cm (L1) de largura por 20,0 cm (L3) de comprimento com preenchimento de Placa de Etileno Vinil Acetinado (EVA) medindo 0,5 cm (L5) de espessura e acabamento inferior com viés de fita de gorgorão medindo 1,2 cm (I13) (ver figuras 2 e 3);

**- Bolso principal sobreposto a base do bornal:**

5.3 Bolsa sobreposta a base do bornal medindo 17,0 cm (L2) de largura por 17,0 cm (L2) de comprimento e 6,0 cm (L6) de profundidade. Bolsa fechada com zíper sintético fino medindo 28,0 cm (L4) de comprimento (conforme tabela 4), fixo com 2 cursores opostos na cabeça e puxadores com cadarço chato medindo 0,6 cm (I23) de largura. O zíper é fixado de forma centralizada. Lateral esquerda da bolsa medindo 12,0 cm (I19) de comprimento (ver figuras 2, 3 e 4);

5.4 Parte superior e inferior da bolsa sobreposta a base do bornal com abertura para inserção de faca, ambas aberturas possuem posicionamentos e larguras iguais: abertura medindo 8,0 cm (I22) de largura e posicionamento da abertura a partir da lateral da base medindo 4,7 cm (I21) (ver figura 4);

5.5 Parte inferior do bolso com um ilhós centralizado medindo 1,2 cm (I25) de diâmetro e posicionado a 9,1 cm (I24) a partir da lateral da bolsa e 3,0 cm (I26) das costas da bolsa (ver figura 4);

**- Bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal:**

5.6 Três bolsos, com fole, sobrepostos na frente do bolso do bornal. Comprimento dos bolsos medindo 11,5 cm (L8) de comprimento, 5,66 cm (L7) de largura e 2,6 cm (I20) de profundidade superior com viés de fita de gorgorão na borda da abertura medindo 1,2 cm (I13). Na frente dos bolsos possui uma tira de fecho de contato fêmea medindo 6,0 cm (I29) de comprimento por 5,0 cm (I5) de largura, na parte inferior de cada um dos bolsos são fixados um ilhós medindo 1,2 cm (I25) de diâmetro posicionado à 2,5 cm (I30) a partir da base inferior do bolso (ver figuras 2, 3 e 5);

5.7 Abas dos bolsos feitas com cadarço de gorgorão medindo 5,0 cm (I5) de largura com fecho de contato macho no verso da extremidade superior medindo 7,3 cm (I28) de comprimento por 5,0 cm (I5) de largura e junto a borda superior, centralizado, são inseridas alças de gorgorão medindo 2,5 cm (I31) de largura por 2,7 cm (I32) de comprimento, a aba dobrada e fixada na frente do bolso mede 12,0 cm (I6) de comprimento (ver figuras 2, 5);

5.8 As abas dos bolsos são removíveis e possuem 26,0 cm (I39) de comprimento total, sendo fixadas dentro dos bolsos (frente do bolso principal). Na extremidade inferior das abas são fixados no verso um fecho de contato fêmea, centralizado, medindo 8,0 cm (I37) de comprimento por 2,5 cm (I38) de largura. Na frente do bolso principal (onde são sobrepostos os três bolsos), são fixados um fecho de contato macho, centralizado, medindo 8,0 cm (I37) de comprimento por 2,5 cm (I38) de largura para fixar as abas dentro dos bolsos, os fechos de contato são posicionados à 3,0 cm (I36) da base inferior do bolso principal e centralizados em relação aos bolsos sobrepostos (ver figura 7);

**- Parte interna do bolso principal do bornal:**

5.9 Parte interna do bolso principal com um recorte de tecido verde oliva, sobreposta a alça de perna costura no sentido horizontal ao centro do base do bornal, esse recorte mede 10,0 cm (I40) de largura com a mesma medida de comprimento da base do bornal. O recorte é posicionado à 3,5 cm (I41) de distância da borda lateral da base (ver figura 8);

**- Alça da cintura:**

5.10 Costas da base do bornal com uma faixa de gorgorão, para alça da cintura, fixada no centro da base do bornal a partir do limite inferior com o acabamento inferior de fita de gorgorão. Faixa para alça da cintura medindo 5,0 cm (I1) de largura por 63,0 cm (I44) de comprimento com uma tira de fecho de contato macho fixada no verso da extremidade superior da faixa, medindo 30,0 cm (I45) e uma tira de fecho de contato fêmea fixada no verso da extremidade inferior da faixa, medindo 19,0 cm (I46). A faixa para a alça quando for dobrada para a inserção no cinto mede 12,5 cm (I2) de comprimento (ver figuras 2 e 10);

5.11 Faixa de gorgorão para alça da cintura com um sistema com tira de gorgorão para formar uma presilha para inserção de faca, posicionada no limite superior da base do bornal. Esse sistema possui:

- Uma tira de gorgorão medindo 4,0 cm (I4) de largura por 15,5 cm (I16) de comprimento, posicionada na horizontal centralizada em relação a faixa de gorgorão da alça. No lado direito do usuário é fixado uma tira de fecho de contato fêmea medindo 10,3 cm (I14) de comprimento por 4,0 cm (I15) de largura com uma das pontas soltas e no lado esquerdo do usuário uma tira de fecho de contato macho medindo 8,6 cm (I17) de comprimento por 4,0 cm (I18) de largura abraçando a ponta do cadarço, ficando o fecho frente e verso. Esse sistema sobrepondo as pontas dos cadarços formam uma presilha e passador para inserção de faca que entra pela abertura superior da bolsa principal do bornal (ver figura 2);

5.12 Faixa de gorgorão para alça da cintura com um segundo sistema com tira de gorgorão para fixar a faixa de gorgorão dobrada formando a alça para a passagem do cinto. Esse sistema possui:

- Uma tira de gorgorão medindo 5,0 cm (l3) de largura por 23,3 cm (l47) de comprimento. Na frente da tira são fixados dois recortes de fecho de contato fêmea medindo 5,3 cm (l42) de comprimento e no verso um recorte de fecho de contato macho medindo 5,3 cm (l42), ambos, medindo 5,0 cm (l43) de largura. Esse sistema sobrepondo as pontas dos cadarços e envolvendo a faixa de gorgorão para alça da cintura, dobrada, com a ponta para baixo forma a alça para passagem do cinto na cintura (ver figuras 3 e 9);

**- Alça de perna:**

5.13 A faixa de gorgorão para a alça de perna é posicionada no sentido horizontal na base do bornal de perna, distando 8,0 cm (l8) do limite superior da base com 4,0 cm (l12) de largura. No lado direito do usuário é formada uma alça medindo 3,5 cm (l7) de comprimento para inserção de suporte para encaixe da presilha plástica medindo 4,5 cm (L10) de largura por 5,4 cm (L9) de comprimento e 1,3 cm (L11) de espessura e no lado esquerdo do usuário a faixa se prolonga medindo 66,0 cm (l34) de comprimento e é inserida a presilha plástica medindo 4,5 cm (L13) de largura por 5,4 cm (L12) de comprimento e 1,2 cm (L15) de espessura inferior e 0,7 cm (L14) de espessura superior. Na ponta da faixa são fixados fecho de contato macho e fêmea em lados opostos, ambos presos por moscas de segurança da largura da tira de 2,5 cm (l48) e 7,0 cm (l35) de comprimento. Esses fechos de contato possuem a função de prender a ponta da alça da perna para não ficar solta (ver figuras 2, 6 e 11)

5.14 Sobre a faixa da alça de perna é sobreposto um sistema com dois cadarços de gorgorão medindo 2,4 cm (l10) de comprimento por 2,5 cm (l11) de largura fixado, posicionadas à 5,5 cm (l9) do limite lateral da base do bornal. Esse sistema forma duas alças que são posicionadas de frente uma para a outra, amarradas por elástico roliço medindo 0,5 cm (l27) de espessura e fixadas por moscas de segurança formando um canal (folga) na faixa da alça de perna medindo 3,0 cm (l33) de altura para inserção de acessórios (ver figuras 2 e 5);

**- Etiqueta:**

5.15 Etiqueta de tamanho, identificação e conservação da peça (Figura 12 e 13 em item 9 IDENTIFICAÇÃO), fica localizada na parte interna da bolsa principal do bornal, centralizada ao recorte de tecido verde oliva, preza ao fundo da bolsa (ver figura 8).

## 6. DESENHOS TÉCNICOS

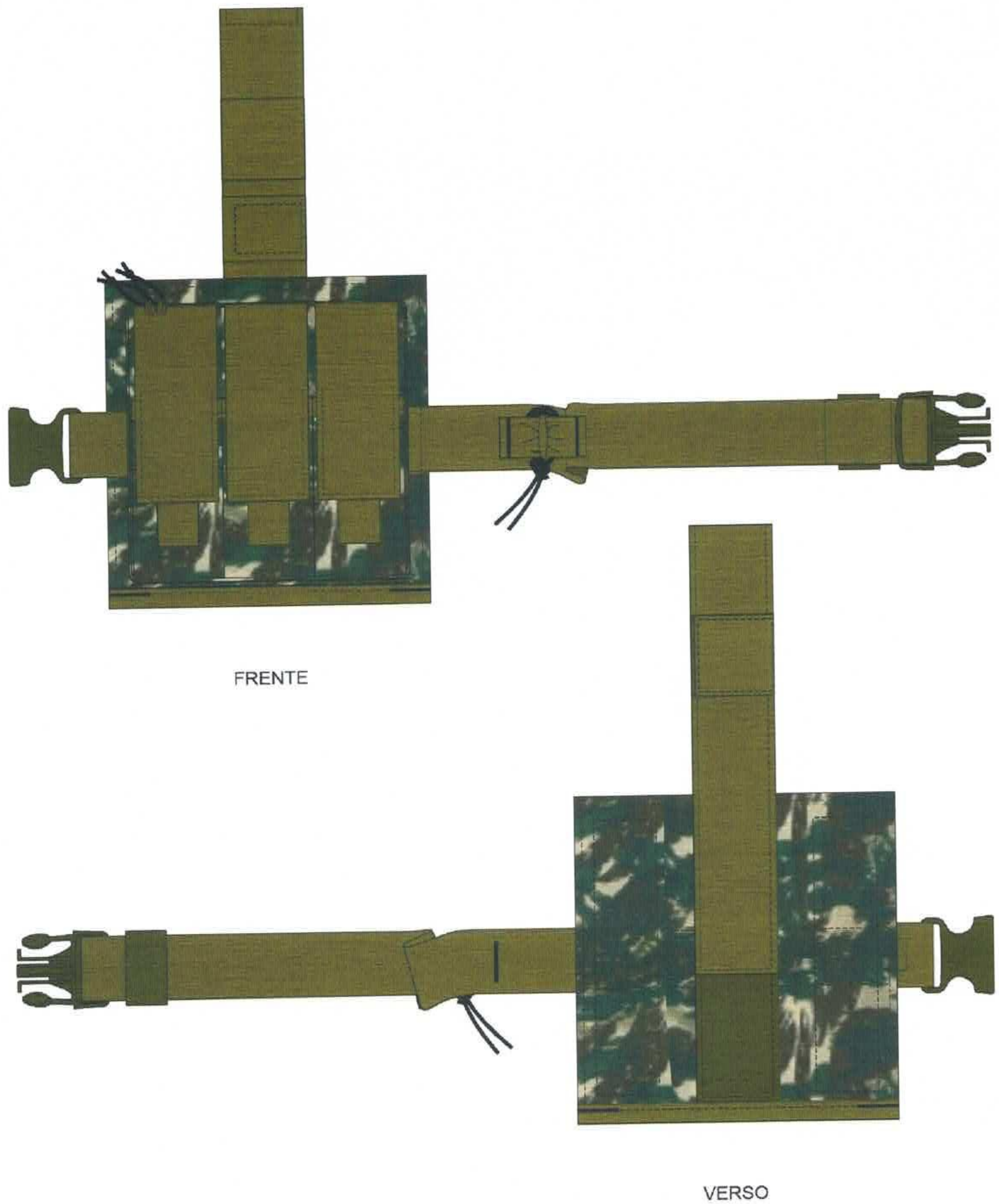



Figura 1 - Vista do Bornal de Perna

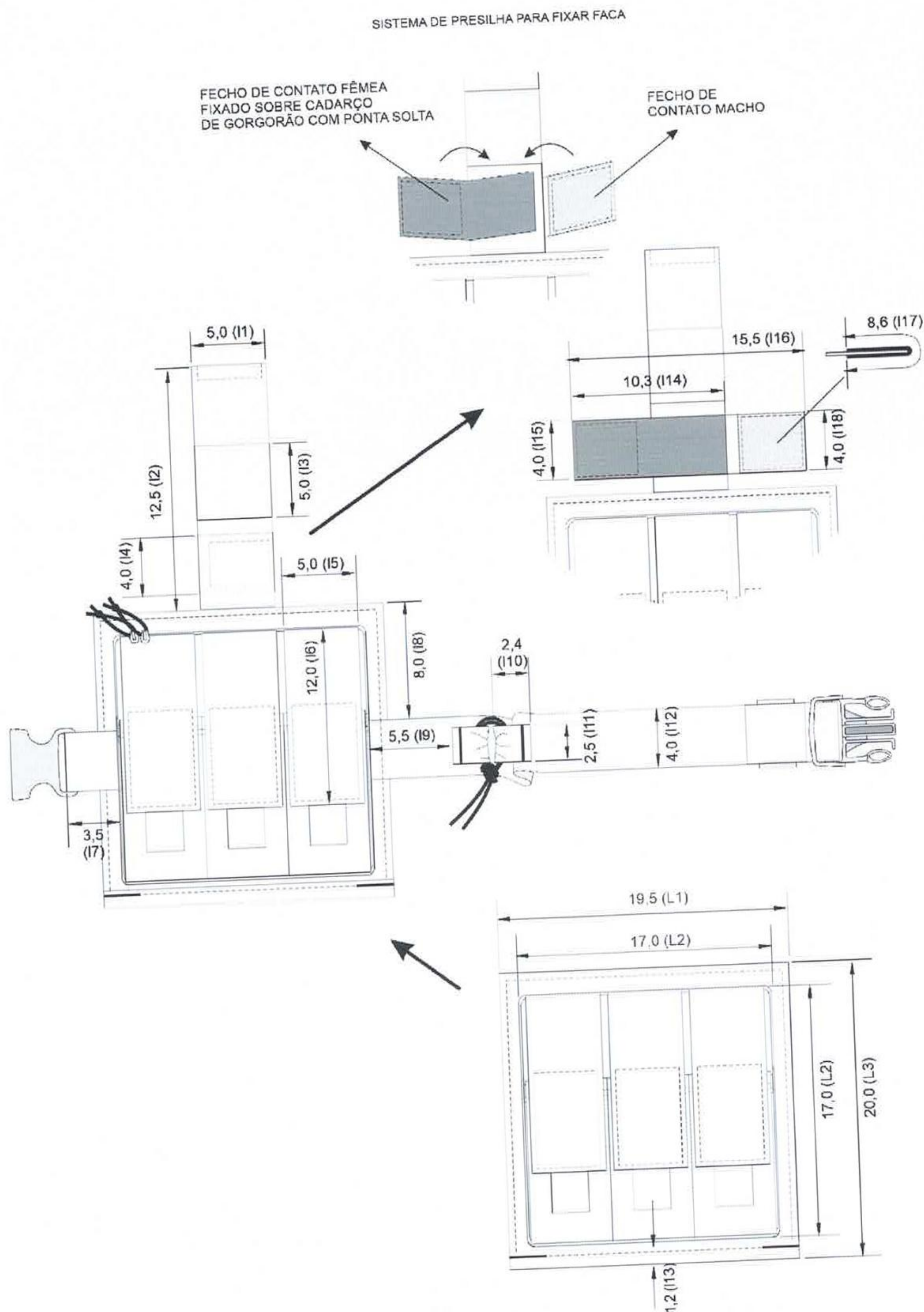



Figura 2 – Detalhes da frente do Bornal de Perna

Medidas em cm

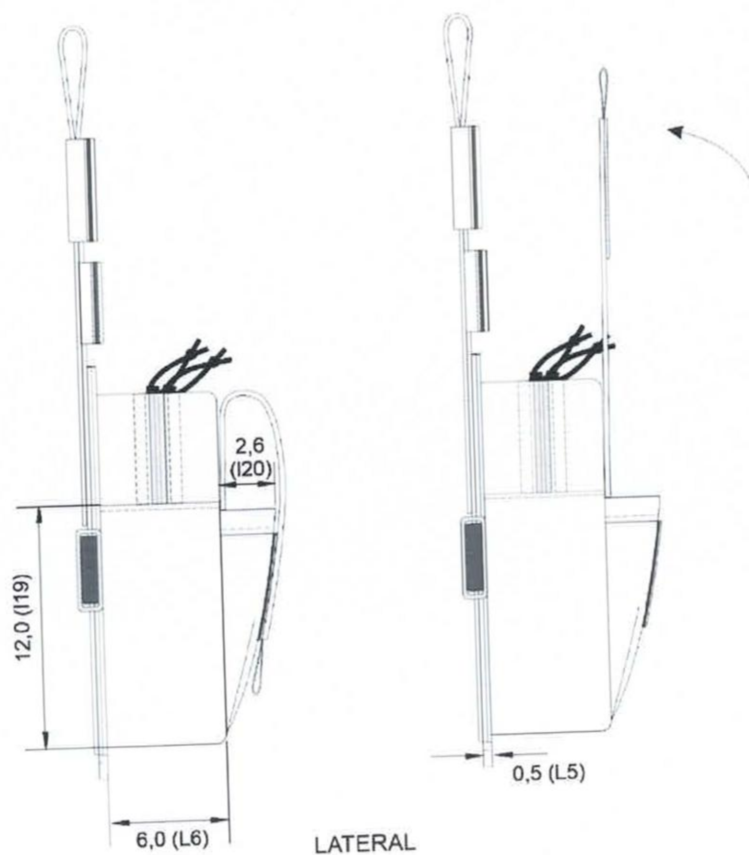



Figura 3 – Detalhes da lateral

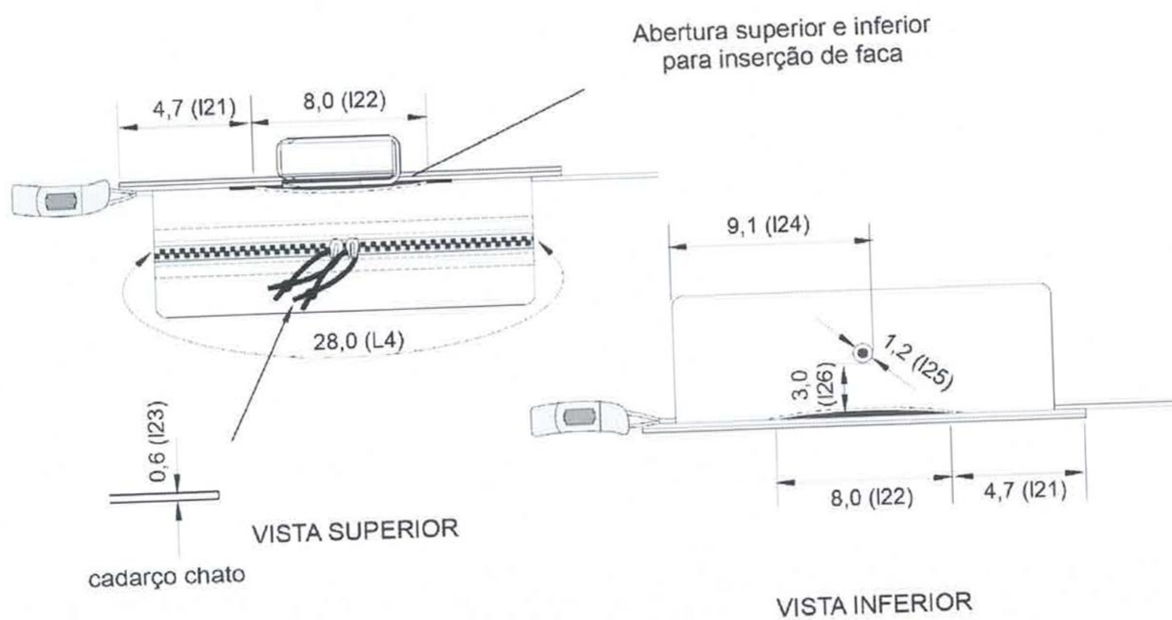



Figura 4 – Detalhes da vista superior e inferior

Medidas em cm

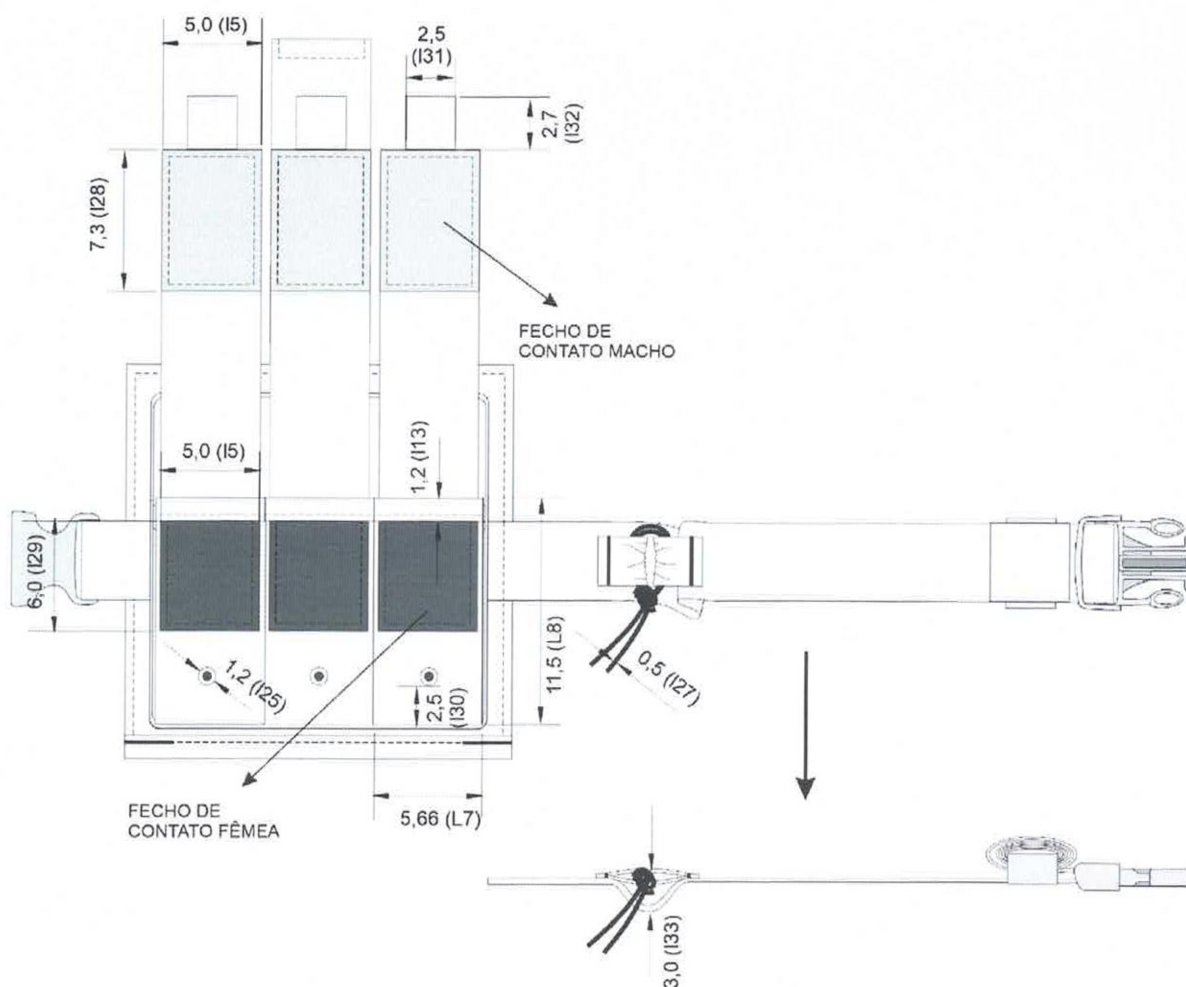



Figura 5 – Detalhes do fechamento dos bolsos

Medidas em cm

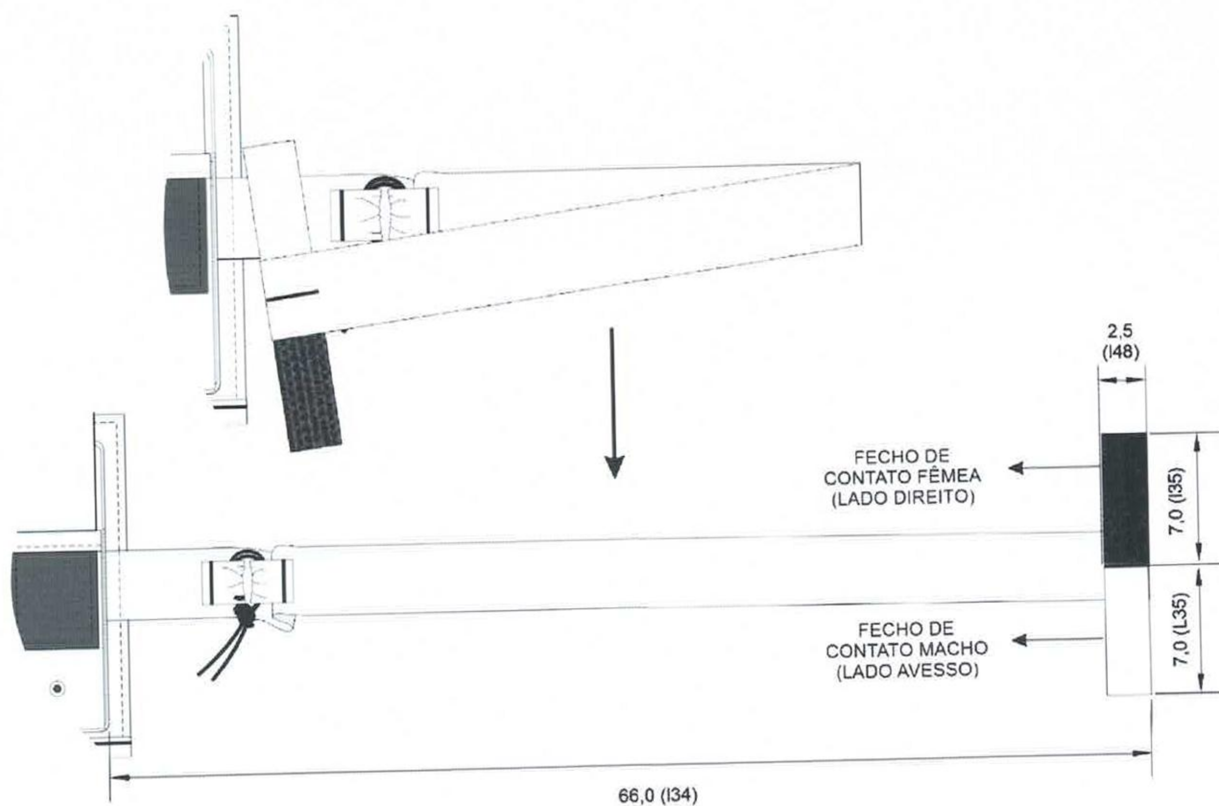



Figura 6 – Detalhes do cadarço da perna

Medidas em cm

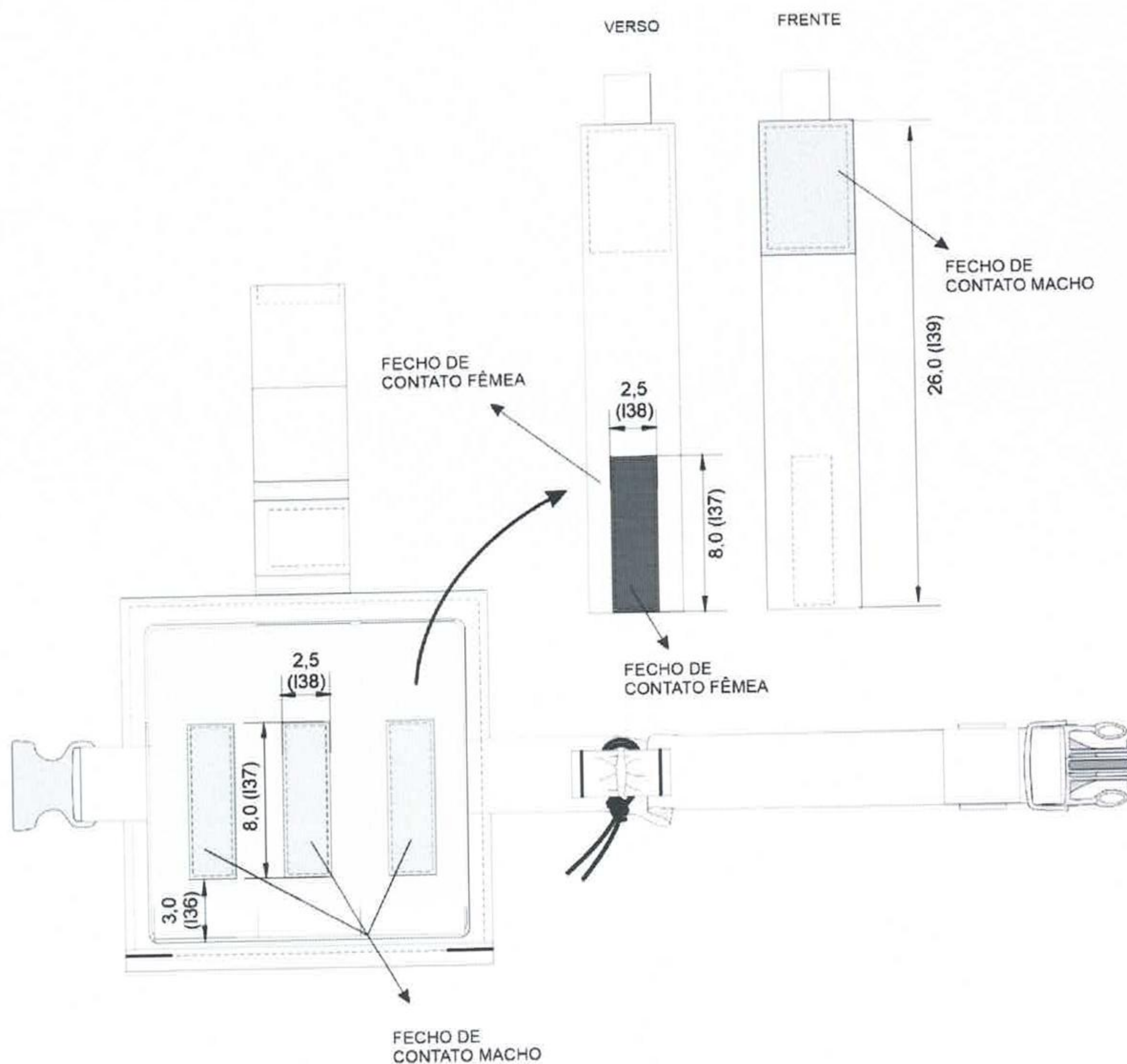



Figura 7 – Detalhes internos dos três bolsos sobrepostos

Medidas em cm

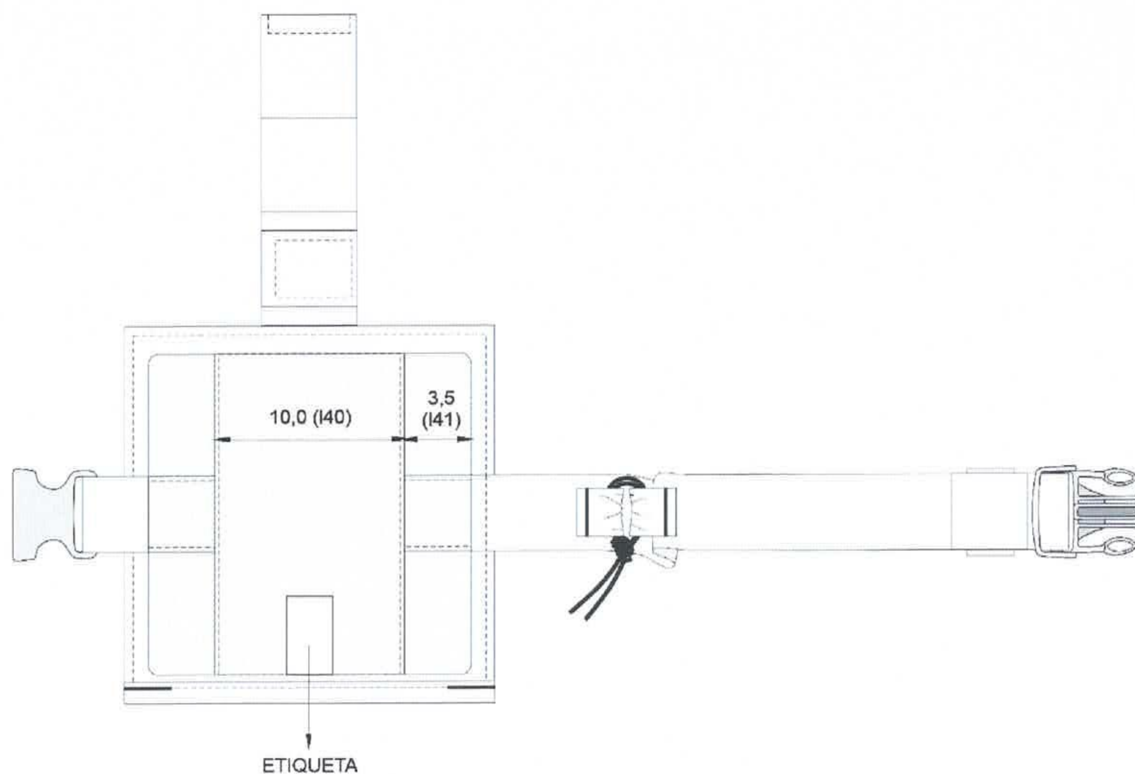



Figura 8 – Detalhes internos do bolso principal

Medidas em cm

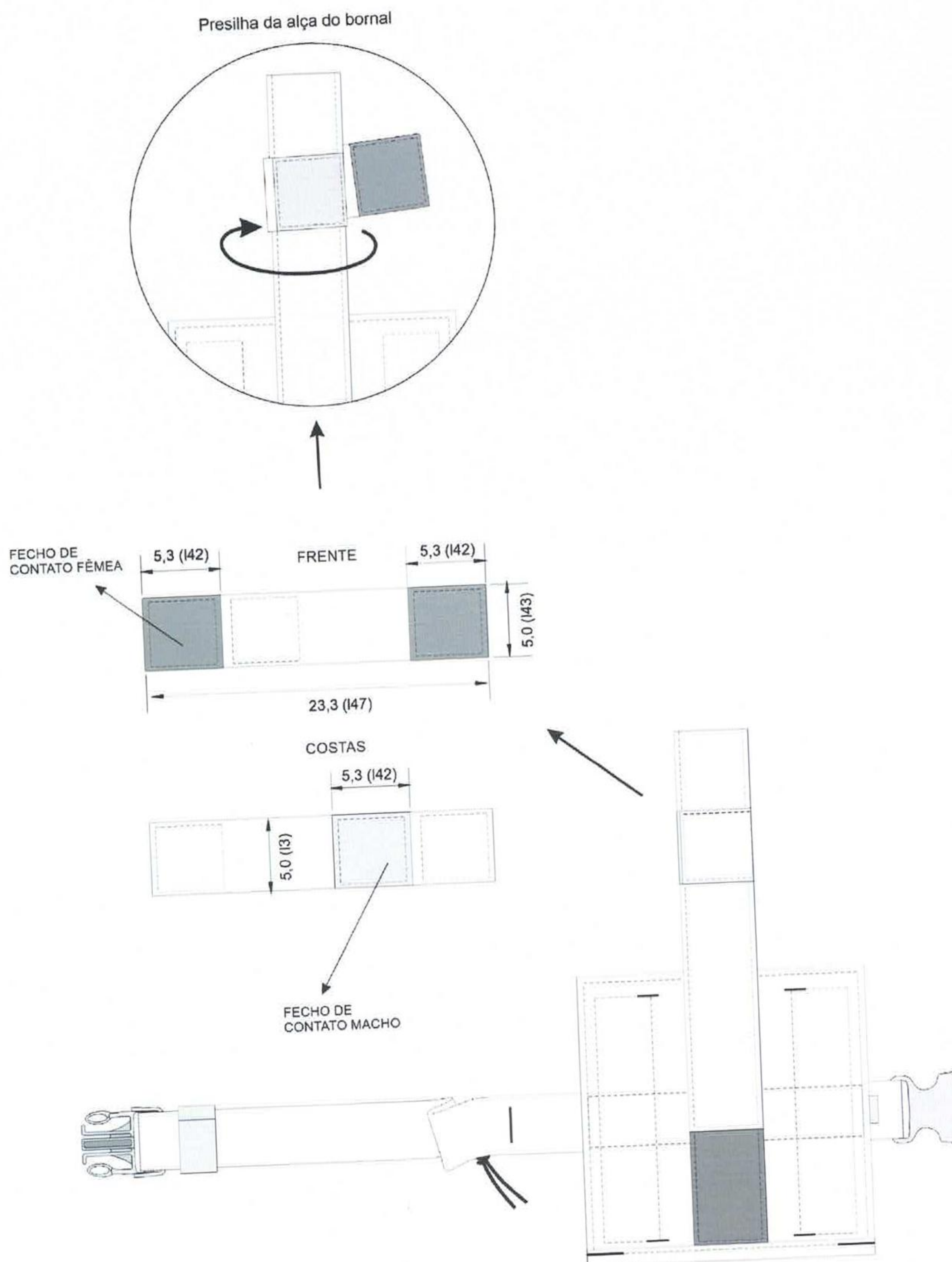



Figura 9 – Detalhes das costas e presilha da alça

Medidas em cm

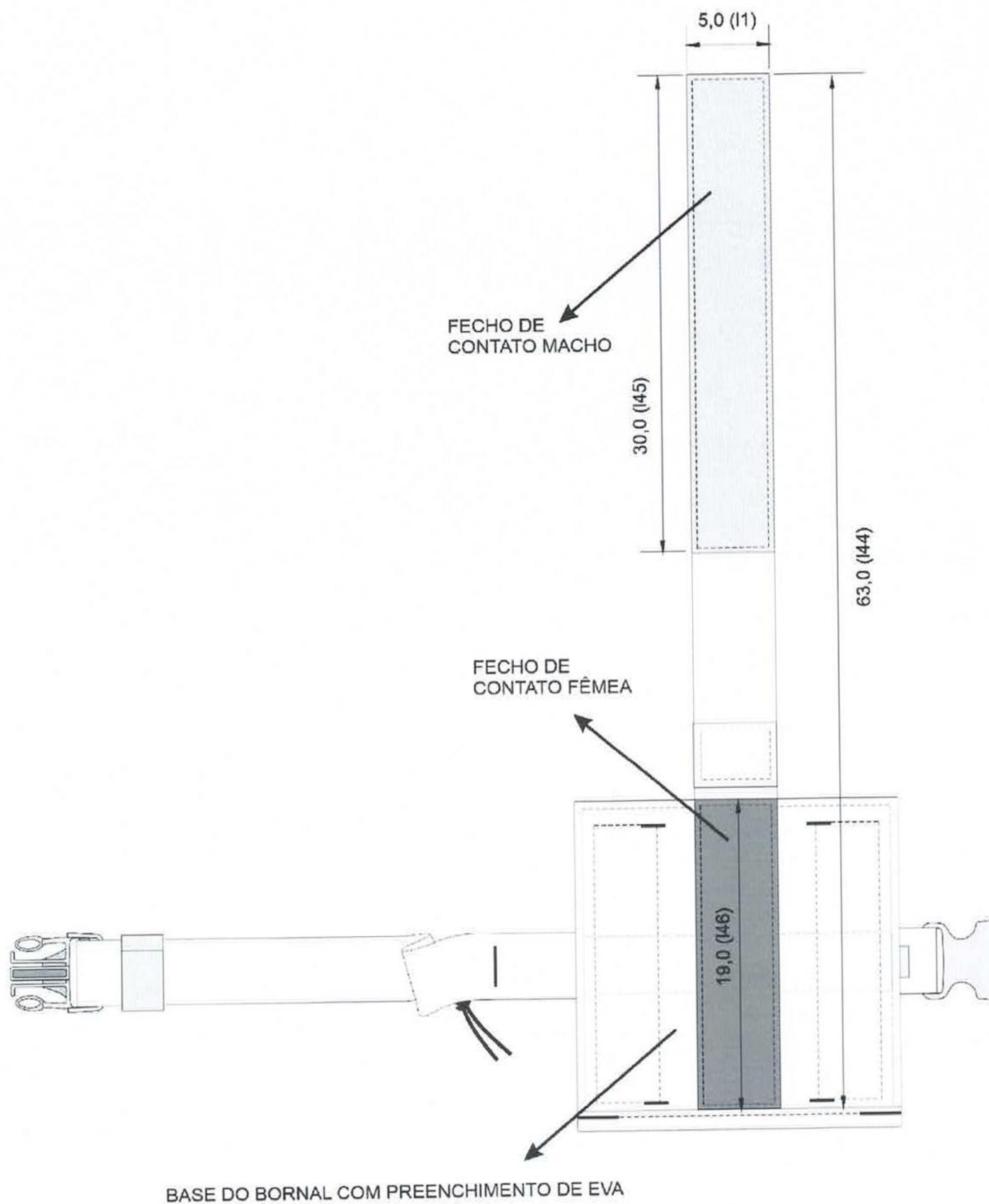



Figura 10 – Detalhes da alça aberta do Bornal

Medidas em cm

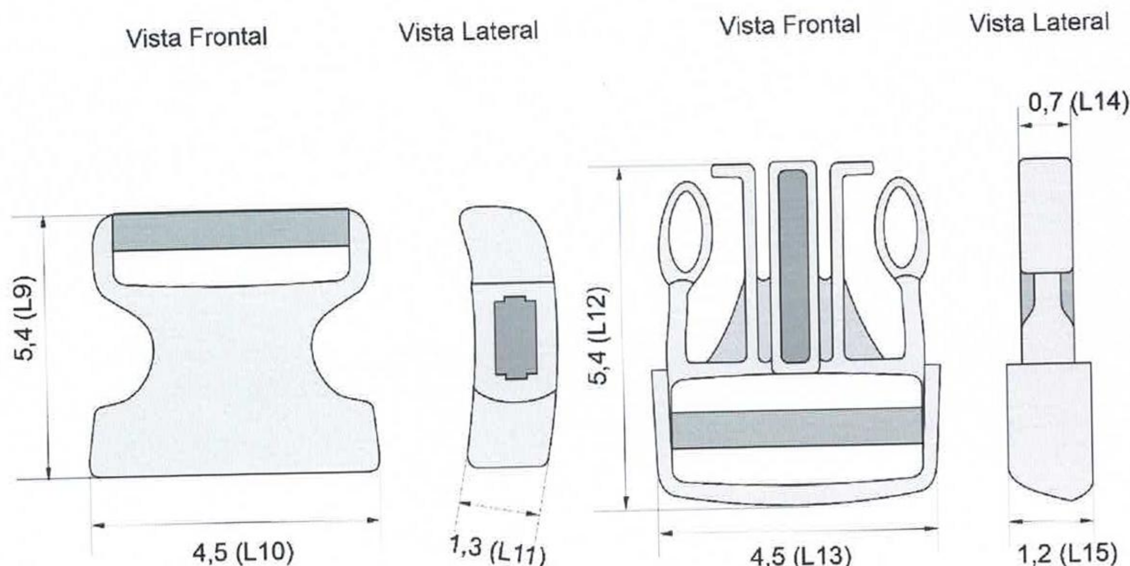



Figura 11 – Detalhes das presilhas

Medidas em cm

# 7. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

## 7.1 Matéria Prima e Requisitos de Produto

### 7.1.1 Tecido camuflado

As especificações do tecido camuflado, quanto as características físicas e químicas, constam no Boletim Técnico em vigor, determinado no instrumento convocatório.

### 7.1.2 Tecido verde oliva

As especificações do tecido verde oliva, quanto as características físicas e químicas, constam no Boletim Técnico em vigor, determinado no instrumento convocatório.

### 7.1.3 Cadarços de gorgorão

**Tabela 1– Características do cadarço de gorgorão (alça e fechamento dos bolsos)**

| Característica | Norma | Especificação | Tolerância |
|---|---|---|---|
| **Composição** | AATCC TM 20 e AATCC TM 20A | 100% poliamida | —— |
| **Gramatura** | ABNT NBR 10591 | 860 g/m² | Min. 774,0 g/m²<br>Máx. 946,0 g/m² |
| **Armação** | ABNT NBR 12546 | Tela | —— |

| Característica | Norma | Especificação | | Tolerância |
|---|---|---|---|---|
| **Espessura** | ISO 5084 | 1,6 mm | | Min. 1,40 mm<br>Máx. 1,80 mm |
| **N° de fios por unidade de comprimento** | ABNT NBR 10588 | **Urdume:** 34 fios / cm<br>**Armação:** 4 fios/cm<br>**Trama:** 7 fios / cm | | ± 2 fios / cm |
| **N° de filamentos** | ABNT NBR 15291 | **Urdume:** 278 filamentos<br>**Trama:** 142 filamentos | | ± 10% |
| **Título do fio** | ASTM D 1059<br>ABNT NBR 13216 | **Título Tex:**<br>**Urdume:** 112 Tex<br>**Trama:** 57 Tex | **Título Ne:**<br>**Urdume:** 5 Ne<br>**Trama:** 10 Ne | ± 10% |
| **Cor** | Inspeção Visual | Verde-oliva - TCX 18-0515 | | —— |
| Nota: Aplicado em: 1) - Puxador dos cadarços com funcionalidade de aba dos bolsos; 2) - Cadarço da perna, detalhe que forma um túnel para pendurar acessório; 3) - Lateral do bornal, cinto da perna; 4) - Alça do bornal; 5) - Abas dos bolsos. | | | | |

### 7.1.4 Presilhas

**Tabela 2 – Características das presilhas**

| Característica | Norma | Especificação | Tolerância |
|---|---|---|---|
| **Análise qualitativa de materiais – presilhas** | ASTM E 1252 | Poliamida (PA) | ---- |
| **Densidade relativa – presilhas** | ASTM D 792 | 1,14 g/cm³ | Mínimo |
| **Cor** | Inspeção Visual | Verde-oliva - TPX 18-0515 | |

## 7.2 Colorimetria

### 7.2.1 Cor Padrão do tecido Camuflado

As especificações do tecido camuflado quanto as características colorimétricas constam no Boletim Técnico em vigor, determinado no instrumento convocatório.

### 7.2.2 Cor Padrão do tecido Verde Oliva

As especificações do tecido verde oliva quanto as características colorimétricas constam no Boletim Técnico em vigor, determinado no instrumento convocatório.

## 7.3 Aviamentos

**Tabela 3 – Fecho de contato**

| Características | Especificação |
|---|---|
| **Fecho de contato fêmea (lado macio)** | **- Dimensões:** 5,0 cm de largura - tolerância ± 0,5 cm /1) 6,0 cm de comprimento - tolerância ± 0,5cm /2) 5,3 cm de comprimento - tolerância ± 0,5cm /3) 19,0 cm de comprimento - tolerância ± 0,5cm.<br>**- Cor:** Verde-oliva - TCX 18-0515.<br>- **Material:** 100% poliamida<br>**- Aplicação:**<br>1) – Aba dos bolsos<br>2) – Presilha de tira para fixar a alça do bornal<br>3) – Alça da perna |

| | |
|---|---|
| | **- Dimensões:** 4,0 cm de largura - tolerância ± 0,5 cm / 10,3 cm de comprimento - tolerância ± 0,5 cm.<br>**- Cor:** Verde-oliva - TCX 18-0515<br>- **Material:** 100% poliamida<br>**- Aplicação:** Tira de suporte para inserção de faca. |
| | **- Dimensões:** 2,5 cm de largura - tolerância ± 0,2 cm /1) 8,0 cm de comprimento - tolerância ± 0,5 cm /2) 7,0 cm de comprimento - tolerância ± 0,5 cm.<br>**- Cor:** Verde-oliva - TCX 18-0515<br>**- Material:** 100% poliamida<br>**- Aplicação:**<br>1) – Aba dos bolsos<br>2) – Alça da perna |
| **Fecho de contato macho (lado áspero)** | **- Dimensões:** 5,0 cm de largura - tolerância ± 0,5 cm /1) 7,3 cm de comprimento - tolerância ± 0,5 cm /2) 5,3 cm de comprimento - tolerância ± 0,5 cm /3) 30,0 cm de comprimento - tolerância ± 0,5 cm.<br>**- Cor:** Verde-oliva - TCX 18-0515.<br>**- Material:** 100% poliamida<br>**- Aplicação**:<br>1) – Aba dos bolsos<br>2) – Presilha de tira para fixar a alça do bornal<br>3) – Alça da perna |
| | **- Dimensões:** 4,0 cm de largura - tolerância ± 0,5 cm / 8,6 cm de comprimento - tolerância ± 0,5 cm.<br>**- Cor:** Verde-oliva - TCX 18-0515<br>- **Material:** 100% poliamida<br>**- Aplicação:** Tira de suporte para inserção de faca. |
| | **- Dimensões:** 2,5 cm de largura - tolerância ± 0,2 cm /1) 8,0 cm de comprimento - tolerância ± 0,5 cm /2) 7,0 cm de comprimento - tolerância ± 0,5 cm.<br>**- Cor:** Verde-oliva - TCX 18-0515<br>**- Material:** 100% poliamida<br>**- Aplicação:**<br>1) – Aba dos bolsos<br>2) – Alça da perna |

**Tabela 4 – Zíper sintético fino**

| Características | Especificação |
|---|---|
| **Zíper sintético fino com dois cursores opostos na cabeça** | **- Cursor**: material Zamac<br>**- Cadarço:** 100% poliéster<br>**- Cremalheira:** 100% poliéster – 7 mm de largura (aprox.)<br>**- Largura total do zíper:** 3,2 cm (aprox.)<br>**- Abertura do zíper (comprimento):** 28,0 cm tolerância ± 0,5 cm<br>**- Cor:** Verde-oliva - TCX 18-0515<br>**- Aplicação:** Abertura do bolso |
| Nota: O zíper deve estar completo, limpo e isento de qualquer defeito que comprometa a sua funcionalidade. | |

**Tabela 5 - Viés de gorgorão**

| Características | Especificação |
|---|---|
| **Viés de gorgorão** | **- Dimensões:** 2,5 cm de largura - tolerância ± 0,2 cm<br>**- Cor:** Verde-oliva.<br>**- Material:** Verde-oliva - TCX 18-0515<br>**- Aplicação:** Borda inferior da base do bornal. |

**Tabela 6 – Cadarço chato**

| Características | Especificação |
|---|---|
| **Cadarço chato** | **- Dimensões:** 0,6 cm de largura - tolerância ± 0,2 cm.<br>**- Cor:** Verde-oliva - TCX 18-0515<br>- **Material:** 100% poliéster.<br>**- Aplicação:** Puxadores dos zíperes. |

**Tabela 7 – Ilhós**

| Características | Especificação |
|---|---|
| **Ilhós de metal** | **- Dimensão**: 1,2 cm de diâmetro – tolerância ± 0,2 cm.<br>**- Acabamento:** Verde-oliva fosco.<br>- **Material:** Latão<br>**- Aplicação:** Fundo do bolso do bornal. |

**Tabela 8 – Placa de EVA**

| Características | Especificação |
|---|---|
| **Placa de EVA** | **- Dimensão:** 0,5 cm de espessura - tolerância ± 0,2 cm<br>**- Cor:** Preto.<br>**- Material:** Placa de Etileno vinil acetinado (EVA).<br>**- Aplicação:** Preenchimento das alças. |

**Tabela 9 – Linha de costura**

| Características | Norma | Especificação | Tolerância |
|---|---|---|---|
| **Composição** | AATCC TM 20 e AATCC TM 20A | **Linha:** 100% poliamida – almada com filamentos contínuos | ----- |
| **Título TEX** | ASTM D 1059<br>ABNT NBR 13216 | **Linha:** Tex 50 (aproximado) – fechamento peça e pregamento de aviamentos | ± 10% |
| **Cor** | Inspeção Visual | Verde-oliva | ----- |
| **Nota:** A linha não deverá apresentar metamerismo. | | | |

## 7.4 Sequência de Montagem

**Tabela 10 – Costuras**

| Operações de costura | Máquinas | Componentes | Linha de costura | Bitola (cm) | Pontos/ cm |
|---|---|---|---|---|---|
| Pregar recortes de fecho de contato macho e fêmea sobre as pontas da faixa de gorgorão da aba do bolso, inserindo puxador de gorgorão. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 1,0 / 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Pregar ilhós na parte inferior dos bolsos e centro do fundo. | Máquina de pressão | pressão | ----- | ---- | ------- |
| Pregar recortes de fecho de contato fêmea sobre as divisórias dos bolsos fole na parte superior externa. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Aplicar viés de fita de gorgorão na borda do bolso. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Pregar recortes de fecho de contato macho sobre a base frente, na parte interna dos bolsos fole de cada divisória. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pregar bolsos fole sobre a base nas divisórias com retrocessos (frente). | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Fixar pregas na parte inferior (fole). | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,4 | 4,0 ± 0,5 |
| Fixar bolsos foles nas laterais da base e parte inferior (fundo). | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Pregar zíper na parte superior. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 1,0/0,6 | 4,0 ± 0,5 |
| Unir tira da parte inferior na parte superior com zíper e pespontar. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 1,0/0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Pregar etiqueta na lateral | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobinha | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Mosquear etiqueta na lateral externa. | Máquina de mosquear 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | ---- | 4,0 ± 0,5 |
| Pregar tira da lateral no contorno da base da frente. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 1,0 | 4,0 ± 0,5 |
| Aplicar viés de fita de gorgorão sobre a costura base frente na parte interna. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Fazer base das costas inserindo placa EVA e pespontar | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 1,0/0,5 | 4,0 ± 0,5 |
| Aplicar viés na parte inferior da base costas com retrocessos inserindo etiqueta na parte interna no fundo. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Fixar reforço na parte superior do centro na tira do zíper e na parte inferior (fundo) | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Fio: Tex 18<br>Linha: Tex 50 | 0,3 | 4,0 ± 0,5 |
| Pregar recorte de gorgorão sobre as costas inserindo fecho de contato fêmea na vertical para ajuste. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Pregar faixa de gorgorão para ajuste no centro da base costas com EVA, inserindo fivela de encaixe na lateral inserindo etiqueta | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Pregar recorte de fecho de contato macho sobre a faixa de gorgorão (costas) | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,3 | 4,0 ± 0,5 |
| Pregar recortes de fecho de contato macho e fêmea nas pontas da faixa de gorgorão na vertical | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,3 | 4,0 ± 0,5 |
| Inserir fecho de engate a faixa de gorgorão | Manual | Manual | ---- | ----- | ---- |
| Fixar recortes de fecho de gorgorão macho e fêmea sobre a ponta da faixa de gorgorão para ajustes. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina com aparelho | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Fixar recorte de faixa de gorgorão duplo sobre a faixa de gorgorão de ajuste da perna | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,5 | 4,0 ± 0,5 |
| Inserir recorte de elástico roliço no túnel de gorgorão e fazer nó | Manual | Manual | --- | ---- | 4,0 ± 0,5 |
| Pregar reforço no centro da base das costas (interno) | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Pregar tira da lateral até a abertura do centro na parte superior e inferior da base das costas com retrocessos. | Ponto fixo 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | 0,2 | 4,0 ± 0,5 |
| Mosquear cantos da abertura superior e inferior na base costas, fecho de contato na ponta da faixa e viés na parte inferior, fundo e etiqueta lateral | Máquina de mosquear 1 agulha | Agulha e bobina | Tex 50 | --- | ---- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Inserir puxador de cadarço de gorgorão no cursor do zíper dando nó. | Manual | Manual | ---- | ---- | ---- |

# 8. DIMENSÕES

**Tabela 11 – Medidas Básicas**

| TABELA | TOLERÂNCIAS | | Tamanhos (medidas em cm) |
|---|---|---|---|
| **Medidas Básicas** | + | - | U |
| L1 (largura da base do bornal de perna) | 0,6 | 0,6 | 19,5 |
| L2 (comprimento e largura do bolso principal do bornal de perna) | 0,5 | 0,5 | 17,0 |
| L3 (comprimento da base do bornal de perna) | 0,6 | 0,6 | 20,0 |
| L4 (comprimento da abertura do zíper da bolsa de multiuso) | 0,5 | 0,5 | 28,0 |
| L5 (espessura da base do bornal de perna) | 0,2 | 0,2 | 0,5 |
| L6 (profundidade do bolso principal do bornal de perna) | 0,5 | 0,5 | 6,0 |
| L7 (largura do dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | 0,5 | 0,5 | 5,66 |
| L8 (comprimento do dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | 0,5 | 0,5 | 11,5 |
| L9 (comprimento do suporte de encaixe da presilha) | 0,5 | 0,5 | 5,4 |
| L10 (largura do suporte de encaixe da presilha) | 0,5 | 0,5 | 4,5 |
| L11 (espessura do suporte de encaixe da presilha) | 0,2 | 0,2 | 1,3 |
| L12 (comprimento da presilha) | 0,5 | 0,5 | 5,4 |
| L13 (largura da presilha) | 0,5 | 0,5 | 4,5 |
| L14 (espessura superior da presilha) | 0,2 | 0,2 | 0,7 |
| L15 (espessura inferior da presilha) | 0,2 | 0,2 | 1,2 |
| 1) Deve-se utilizar como base a ABNT NBR 12071 para aferição das medidas.<br>2) Nas medidas **BÁSICAS** do produto acabado, constantes na tabela 11, caso estas medidas não estejam conformes com os valores ou suas tolerâncias, o **MATERIAL SERÁ CONSIDERADO NÃO ADEQUADO AO USO**. | | | |

**Tabela 12 – Medidas Não Críticas**

| TABELA | TOLERÂNCIAS | | Tamanhos (medidas em cm) |
|---|---|---|---|
| **Medidas Não Críticas** | + | - | U |
| l1 (largura do cadarço da alça do bornal) | 0,5 | 0,5 | 5,0 |
| l2 (comprimento do cadarço do bornal – montado) | 0,5 | 0,5 | 12,5 |
| l3 (largura do cadarço utilizado como presilha da alça do bornal) | 0,5 | 0,5 | 5,0 |
| l4 (largura do cadarço utilizado como suporte para inserção de faca) | 0,5 | 0,5 | 4,0 |
| l5 (largura do cadarço com funcionalidade de aba dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | 0,5 | 0,5 | 5,0 |
| l6 (comprimento do cadarço com funcionalidade de aba dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | 0,5 | 0,5 | 12,0 |
| l7 (comprimento da alça de gorgorão lateral do bolso principal do bornal para inserção do compartimento da presilha) | 0,2 | 0,2 | 3,5 |
| l8 (posicionamento da faixa de gorgorão lateral do bolso do bornal utilizada para fixá-lo na perna) | 0,5 | 0,5 | 8,0 |
| l9 (posicionamento do sistema de cadarços sobrepostos a faixa de gorgorão lateral do bolso do bornal) | 0,5 | 0,5 | 5,5 |
| l10 (comprimento do cadarço de gorgorão sobreposto a faixa de gorgorão lateral do bolso do bornal) | 0,2 | 0,2 | 2,4 |
| l11 (largura do cadarço de gorgorão sobreposto a faixa de gorgorão lateral do bolso do bornal) | 0,2 | 0,2 | 2,5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| l12 (largura da faixa de gorgorão lateral do bolso do bornal utilizada para fixá-lo na perna) | 0,5 | 0,5 | 4,0 |
| l13 (largura do viés de acabamento da borda inferior da base do bornal de perna) | 0,2 | 0,2 | 1,2 |
| l14 (comprimento do fecho de contato fêmea do sistema para inserção de faca) | 0,5 | 0,5 | 10,3 |
| l15 (largura do fecho de contato fêmea do sistema para inserção de faca) | 0,5 | 0,5 | 4,0 |
| l16 (comprimento do cadarço do sistema para inserção de faca) | 0,5 | 0,5 | 15,5 |
| l17 (comprimento do fecho de contato macho do sistema para inserção de faca) | 0,5 | 0,5 | 8,6 |
| l18 (largura do fecho de contato macho do sistema para inserção de faca) | 0,5 | 0,5 | 4,0 |
| l19 (comprimento do espelho da lateral do bornal) | 0,5 | 0,5 | 12,0 |
| l20 (profundidade dos bolsos fole sobrepostos ao bolso do bornal) | 0,5 | 0,5 | 2,6 |
| l21 (posicionamento da abertura superior e inferior do bornal de perna para inserção de faca) | 0,5 | 0,5 | 4,7 |
| l22 (largura da abertura superior e inferior do bornal de perna para inserção de faca) | 0,5 | 0,5 | 8,0 |
| l23 (espessura do cadarço chato dos puxadores do zíper) | 0,2 | 0,2 | 0,6 |
| l24 (posicionamento do ilhós no fundo da bolsa do bornal de perna em relação a lateral) | 0,5 | 0,5 | 9,1 |
| l25 (diâmetro do ilhós do fundo da bolsa do bornal de perna) | 0,2 | 0,2 | 1,2 |
| l26 (posicionamento do ilhós no fundo da bolsa do bornal de perna em relação a profundidade) | 0,2 | 0,2 | 3,0 |
| l27 (espessura do elástico roliço da faixa de gorgorão da perna) | 0,2 | 0,2 | 0,5 |
| l28 (comprimento do fecho de contato macho dos cadarços de gorgorão com funcionalidade de aba dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | 0,5 | 0,5 | 7,3 |
| l29 (comprimento do fecho de contato fêmea externos dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | 0,5 | 0,5 | 6,0 |
| l30 (posicionamento do ilhós dos bolsos sobreposto ao bolso principal do bornal, na parte inferior | 0,2 | 0,2 | 2,5 |
| l31 (largura da dos puxadores de gorgorão dos cadarços com funcionalidade de aba dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | 0,2 | 0,2 | 2,5 |
| l32 (comprimento da dos puxadores de gorgorão dos cadarços com funcionalidade de aba dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | 0,2 | 0,2 | 2,7 |
| l33 (altura da alça formada pelo sistema de cadarços da faixa de gorgorão da perna, para inserção de acessórios) | 0,2 | 0,2 | 3,0 |
| l34 (comprimento total da faixa de gorgorão para a perna) | 2,0 | 2,0 | 66,0 |
| l35 (comprimento dos fechos de contato macho e fêmea localizados na ponta da faixa de gorgorão para perna) | 0,5 | 0,5 | 7,0 |
| l36 (posicionamento dos fechos de contato macho localizados internamento no fundo dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | 0,2 | 0,2 | 3,0 |
| l37 (comprimento dos fechos de contato macho localizados internamento no fundo dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal e fechos de contato fêmea localizados na parte inferior dos cadarços com funcionalidade de aba dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | 0,5 | 0,5 | 8,0 |
| l38 (largura dos fechos de contato macho localizados internamento no fundo dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal e fechos de contato fêmea localizados na parte inferior dos cadarços com funcionalidade de aba dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | 0,2 | 0,2 | 2,5 |
| l39 (comprimento do cadarço de gorgorão com funcionalidade de | 0,8 | 0,8 | 26,0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| aba dos bolsos sobrepostos ao bolso principal do bornal) | | | |
| I40 (largura recorte de tecido verde oliva centralizado na parte interna do bolso principal do bornal) | 0,5 | 0,5 | 10,0 |
| I41 (posicionamento do recorte de tecido verde oliva centralizado na parte interna do bolso principal do bornal) | 0,2 | 0,2 | 3,5 |
| I42 (largura dos fechos de contato macho e fêmea do cadarço utilizado como presilha da alça do bornal) | 0,5 | 0,5 | 5,3 |
| I43 (largura do cadarço utilizado como presilha da alça do bornal) | 0,5 | 0,5 | 5,0 |
| I44 (comprimento total da laça do bornal) | 1,9 | 1,9 | 63,0 |
| I45 (comprimento do fecho de contato macho da alça do bornal de perna) | 0,5 | 0,5 | 30,0 |
| I46 (comprimento do fecho de contato fêmea da alça do bornal de perna) | 0,5 | 0,5 | 19,0 |
| I47 (comprimento da alça do bornal de perna) | 0,5 | 0,5 | 23,3 |
| I48 (largura do fecho de contato da ponta da alça de perna) | 0,2 | 0,2 | 2,5 |

1) Deve-se utilizar como base a ABNT NBR 12071 para aferição das medidas.
2) Nas medidas **NÃO CRÍTICAS** do produto acabado, constantes na tabela 12, a peça deverá apresentar a devida harmonia, que não comprometa visualmente a simetria do produto e não deverá apresentar resultados distorcidos em relação às especificações, ao serem avaliadas técnica e visualmente.
3) O laboratório responsável para realizar a conferência metrológica, deverá executar a medição de **29 MEDIDAS** da tabela 12, selecionadas de forma aleatória e as mesmas deverão constar no relatório de ensaio emitido.
4) Caso estas medidas não estejam conformes com os valores ou suas tolerâncias, **PARA QUE O MATERIAL SEJA CONSIDERADO ADEQUADO AO USO**, os fornecedores confeccionistas deverão apresentar uma declaração emitida por laboratório acreditado pelo INMETRO, com notório saber na área têxtil, declarando para os devidos fins que **AS NÃO CONFORMIDADES NÃO COMPROMETEM A HARMONIA E A VESTIBILIDADE / ERGONOMIA DA PEÇA E NÃO PREJUDICAM O DESEMPENHO OU VIDA ÚTIL DO PRODUTO.**

## 9. IDENTIFICAÇÃO

### 9.1. NÃO SERÁ ACEITO O MATERIAL SEM AS ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO E/OU CONSERVAÇÃO, E/OU COM AUSÊNCIAS E/OU INCORREÇÕES DAS INFORMAÇÕES PREVISTAS NAS MESMAS.

9.1.1 Etiqueta confeccionada em tecido branco, localizada fica localizada na parte interna da bolsa principal do bornal, centralizada ao recorte de tecido verde oliva, presa ao fundo da bolsa (ver figura 8), com os caracteres tipográficos na cor preta, contendo, no mínimo, as informações das figuras 12 e 13.




Figura 12 – Etiqueta com instruções de lavagem


**Razão Social**
**Nacionalidade da Indústria**
**CNPJ**
**Tamanho**
**Contrato Nr XX/XX-COLOG**
**Lote**
**Semestre/Ano de Fabricação**
**NSN/ID SIGELOG**
**Exército Brasileiro**
**Venda Proibida**

Figura 13 – Etiqueta de identificação

9.1.2 As etiquetas devem cumprir as obrigações descritas no Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis, determinadas pela Portaria nº 118, do INMETRO, de 11 de março de 2021 - Regulamento Técnico Mercosul sobre etiquetagem de Produtos

Têxteis e ABNT NBR NM ISO 3758.

9.1.3 A informação do NSN (*Nato Stock Number*) / ID SIGELOG, na etiqueta, deverá obedecer à Tabela 13:

**Tabela 13 – NSN / ID SIGELOG da Bornal de Perna.**

| | PONTUAÇÃO | NSN | ID SIGELOG |
|---|---|---|---|
| **Bornal de Perna** | **U** | **---** | **129752** |

## 10. AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE PARA RECEBIMENTO DO MATERIAL

10.1 Do quantitativo total da amostra, 01 (uma) unidade deverá ser submetida a C Sup para avaliação de conformidade por inspeção visual, conforme boletim técnico específico.

10.2 As demais unidades da amostra deverão ser submetidas aos seguintes ensaios laboratoriais previstos:

10.2.1 Na especificação do tecido camuflado em vigor, determinado no instrumento convocatório, conforme detalhado naquele próprio documento;

10.2.2 Nas Tabelas 1 e 2 do presente documento;

10.2.3 Nas Tabelas 11 e 12 (Dimensões) do presente documento.

### 10.3 Critérios para a aprovação do material:

10.3.1 Será considerado adequado o material que:

a. Não apresentar nenhuma não conformidade, ou apresentar apenas não conformidades classificadas como toleráveis ou melhorias, na avaliação por inspeção visual prevista no item 10.1; e

b. Não apresentar **NENHUMA** não conformidade nos resultados dos ensaios laboratoriais previstos no item 10.2, salvo, **não conformidades dimensionais da Tabela de Medidas Não Críticas**, apenas quando apresentada declaração emitida por laboratório acreditado pelo INMETRO, competente da área têxtil, declarando para os devidos fins que a não conformidade não compromete a harmonia e a vestibilidade / ergonomia da peça e não interfere no desempenho ou vida útil do produto.

**10.3.2 CASO CONTRÁRIO AO PREVISTO NO ITEM 10.3.1, O MATERIAL SERÁ CONSIDERADO NÃO ADEQUADO.**

## 11. DISPOSIÇÕES FINAIS

### 11.1 Fabricação

**11.1.1 Este documento estabelece as especificações e requisitos mínimos para aceitação do objeto. Qualquer desvio de especificação, sem prévia autorização da Chefia de Suprimento, poderá acarretar a rejeição do material.**

11.1.2 Responsabilidade pela Fabricação - O fabricante é o responsável pela produção do artigo, de acordo com as características estabelecidas neste documento. A presença do fiscal militar ou agente técnico credenciado nas instalações de fabricação não exime o fabricante da responsabilidade pela produção do artigo.

11.1.3 Processos de Fabricação - Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante, condicionados pela natureza dos equipamentos disponíveis, devem assegurar ao artigo a conformidade com os requisitos deste documento.

11.1.4 Garantia da Qualidade - O fabricante deve garantir a qualidade do artigo mediante o controle de qualidade das matérias-primas e do produto acabado, em todo o processo de fabricação, segundo um plano de controle sistemático o qual deve ser dado conhecimento ao fiscal militar ou agente técnico credenciado.

## 11.2 Fiscalização

11.2.1 O Exército se reserva o direito de, sempre que julgar necessário, verificar por meio do fiscal militar ou agente técnico credenciado, se as prescrições do presente documento estão sendo cumpridas pelo fabricante. Para tal, o fabricante deve garantir, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, livre acesso às dependências pertinentes da fábrica, bem como, apresentar toda a documentação relativa à aceitação da matéria-prima utilizada na fabricação do produto.

11.2.2 Por ocasião da inspeção, o fabricante deve fornecer, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, um documento onde conste que o produto foi fabricado e controlado de acordo com as prescrições deste boletim, e que as matérias-primas utilizadas na sua fabricação e embalagem foram aceitas em obediência às normas específicas.

11.2.3 O fabricante deve colocar à disposição do fiscal militar ou agente técnico, na ocasião da inspeção, os aparelhos de controle, os instrumentos e os auxiliares necessários à inspeção.

## 11.3 EMBALAGEM

De acordo com as Normas Técnicas para Embalagem de Material de Intendência em vigor.

## 12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| Brasília, 21 de maio de 2024.<br>**MARCO POLO AGRA S. SANTOS – Cap QEM**<br>Adj da Div Tec/C Sup | Brasília, 21 de maio de 2024.<br>**FABIANO ANDERSON A. DAS NEVES – Cap QEM**<br>Adj da Div Tec/C Sup |

## 13. ATO DE APROVAÇÃO

| | |
|---|---|
| Aprovo o Boletim Técnico n° 30.950-45 – 1° Ed – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO BORNAL DE PERNA | |
| Brasília, 21 de maio de 2024.<br>**JOSÉ M. L. MARTINS DE SÁ – Cel QEM/FC R/1**<br>Revisor Técnico | Brasília, 21 de maio de 2024<br>**Gen Bda RENATO CALDEIRA IGREJA**<br>Chefe de Suprimento |